

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 5 日
Date of Application:

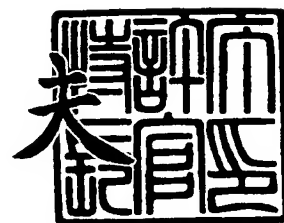
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 8 3 2 1 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 8 3 2 1 1]

出 願 人 ミネベア株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 3 9 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 C10574

【提出日】 平成15年 3月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/033

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
浜松製作所内

【氏名】 西岡 明久

【特許出願人】

【識別番号】 000114215

【氏名又は名称】 ミネベア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068618

【弁理士】

【氏名又は名称】 萼 経夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100093193

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 壽夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100104145

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 嘉夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100109690

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野塚 薫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018120

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タッチパネル

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の透明電極と第 2 の透明電極とを所定の間隙を介して対向させ、前記間隙に複数のドットスペーサを配しているタッチパネルにおいて、

前記複数のドットスペーサは、絵、文字、記号、図形のいずれかの図柄、またはそれらの任意の組み合わせを含む図柄を構成するように配されていることを特徴とするタッチパネル。

【請求項 2】

前記複数のドットスペーサは色の異なる複数種類を含み、前記図柄の少なくとも一部は前記複数のドットスペーサの色の差異によって構成されている請求項 1 に記載のタッチパネル。

【請求項 3】

前記複数のドットスペーサはその分布密度に偏差を有して配され、前記図柄の少なくとも一部は前記分布密度の偏差によって構成されている請求項 1 または 2 に記載のタッチパネル。

【請求項 4】

前記分布密度が粗な領域に配されるドットスペーサの高さは、前記分布密度が密な領域に配されるドットスペーサの高さよりも高く設定されている請求項 3 に記載のタッチパネル。

【請求項 5】

前記複数のドットスペーサは、分布密度に偏差を有して分布する第 1 のドットスペーサと、前記第 1 のドットスペーサの分布密度が粗な領域に配され、その上方から見込む面積が前記第 1 のドットスペーサを上方から見込む面積よりも小さい第 2 のドットスペーサとを含んでいる請求項 3 または 4 に記載のタッチパネル。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ等の入力に使用されるタッチパネル、特に抵抗膜方式の透明タッチパネルに関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、抵抗膜方式のタッチパネルは、図5（a）の分解斜視図、および図5（b）のA-A'断面図に示すように、第1の絶縁基材102の一方の面上に第1の導電層103および平行な一対の電極端子104、104が形成された第1の電極101と、第2の絶縁基材112の一方の面上に第2の導電層113および平行な一対の電極端子114、114が形成された第2の電極111とを、各々の導電層103、113が相対向しかつ各々の電極端子104、114が直交するように所定の間隙をもって対向させ、その間隙にドットスペーサ105を介在させて周縁部を接着層106で接着したものである。なお、図5に示すタッチパネルでは、図示しない制御回路との信号の入出力のための回路パターン115も第2の絶縁基材112上に形成されている。

【0003】

このタッチパネルは、いずれか一方の電極の表面を押圧することによって両方の導電層103、113の一部を接触させ、その接触点の座標を検出するものである。具体的には、上記制御回路によって一対の電極端子114、114間に電圧を印加し上記接触点の電位を電極端子104で読取ることによってX座標を検出し、また、一対の電極端子104、104間に電圧を印加し上記接触点での電位を電極端子114で読取ることによってY座標を検出するものである。ドットスペーサ105は絶縁性の樹脂によって形成され、電極に対する押圧力が一定のレベルに達しない場合の導電層103、113の接触を防ぎ、使用者による無意図的な押圧あるいは絶縁基材の変形などによる誤入力を防止するために配されている。

【0004】

このようなタッチパネルは、上述したように押圧（接触）点の絶対座標を検出することができるため、たとえばコンピュータ等の表示装置であるLCD（液晶

ディスプレイ)やCRT(ブラウン管)の表示画面上に配置し、表示画面上の特定の領域に対応するタッチパネル上の領域を押圧することによって直接指定する入力装置として使用されることが多く、この場合、タッチパネルには透明性が要求される。そこで、通常、絶縁基材としてガラスまたはPET(ポリエチレンテレフタレート)等からなる透明樹脂板もしくは透明樹脂フィルムなどが使用され、導電層としてITO(インジウム錫酸化物)薄膜などの透明導電体が使用されている。

【0005】

ここで、このような透明タッチパネルにおいては、通常、ドットスペーサも透明樹脂によって形成されているものの、タッチパネルを通過する光がドットスペーサの表面で反射または散乱(以下、単に散乱という)し、その結果、使用者にドットスペーサの存在が視認されてしまう場合がある。使用者はタッチパネルを通してLCD等の表示画面を見るため、このような場合にはドットスペーサの存在が目障りになり製品の完成度に対して悪印象を与えてしまうという問題がある。

【0006】

従来、この問題の解決には、ドットスペーサを見えにくくするという側面からのアプローチがなされており、その基本的な手段は、ドットスペーサを微小化することによって光散乱面積を小さくし視認を防止することである。たとえば、スペーサを直径5～30 μ mのプラスチックビーズとすること(特許文献1参照)や、接地面積0.01mm²以下、高さ30 μ m以下のドットとすること(特許文献2参照)などの技術が提案されている。

【0007】

【特許文献1】

特開平6-332606号公報

【特許文献2】

特開平7-169367号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したように、ドットスペーサは絶縁の確保のために必要な間隔を保持するという機能を有するものであり、その本来の機能を損なわずに微小化できるサイズには限界がある。実際には、上記文献に開示された外形寸法を有するドットスペーサは完全に不可視であるとは言えず、タッチパネルを通過する光線の散乱によってドットスペーサが視認される場合があるという問題は依然として解決されていない。したがって、透明タッチパネルについて、ドットスペーサ本来の機能を維持するとともに外観を損なうことなくその完成度を高めることが望まれてきた。

【0009】

上記課題に鑑みて、本発明は、ドットスペーサを不可視にすることなしに製品の完成度を高めることが可能なタッチパネルを提供することを目的とする。特に、本発明は、たとえ点在するドットスペーサが視認されたとしてもタッチパネル全体としての透明性は損なわれず、したがって表示画面を視認しながら入力するというその機能自体が損なわれるわけではない点に着目し、ドットスペーサが視認された場合の使用者の印象を改善するという側面から上記課題を解決するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載のタッチパネルは、第1の透明電極と第2の透明電極とを所定の間隙を介して対向させ、前記間隙に複数のドットスペーサを配しているタッチパネルにおいて、前記複数のドットスペーサが絵、文字、記号、図形のいずれかの図柄、またはそれらの任意の組み合わせを含む図柄を構成するように分布していることを特徴とする。

【0011】

また、請求項2に記載のタッチパネルは、請求項1に記載のタッチパネルにおいて、前記複数のドットスペーサが色の異なる複数種類を含み、前記図柄の少なくとも一部が前記複数のドットスペーサの色の差異によって構成されていることを特徴とする。

【0012】

また、請求項 3 に記載のタッチパネルは、請求項 1 または 2 に記載のタッチパネルにおいて、前記複数のドットスペーサが分布密度に偏差を有して分布し、前記図柄の少なくとも一部が前記分布密度の偏差によって構成されていることを特徴とする。

【0013】

また、請求項 4 に記載のタッチパネルは、請求項 3 に記載のタッチパネルにおいて、前記分布密度が粗な領域に配されるドットスペーサの高さが、前記分布密度が密な領域に配されるドットスペーサの高さよりも高いことを特徴とする。

【0014】

また、請求項 5 に記載のタッチパネルは、請求項 3 または 4 に記載のタッチパネルにおいて、前記複数のドットスペーサが、分布密度に偏差を有して分布する第 1 のドットスペーサと、前記第 1 のドットスペーサの分布密度が粗な領域に配され、その上方から見込む面積が前記第 1 のドットスペーサを上方から見込む面積よりも小さい第 2 のドットスペーサとを含むことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。本発明に係るタッチパネルの第 1 の実施形態の要部を図 1 に示す。図 1 (a) は本発明に係るタッチパネル 1 の平面図、図 1 (b) は図 1 (a) の A-A' 断面図である。本実施形態では、第 1 の透明電極 10 はたとえばソーダライムガラスからなる第 1 の透明絶縁基材 2 からなり、その一方の面上にたとえば ITO 薄膜からなる第 1 の透明導電層 3 を蒸着法、スパッタリング法などによって形成し、その第 1 の透明導電層 3 上にドットスペーサ 4、5 を印刷法、フォトリソグラフィ法などによって形成してなるものである。第 2 の透明電極 20 はたとえば PET フィルムなどの第 2 の透明絶縁基材 6 からなり、その一方の面上にたとえば ITO 薄膜からなる第 2 の透明導電層 7 を蒸着法、スパッタリング法などによって形成してなるものである。タッチパネル 1 は、第 2 の透明電極 20 と、ドットスペーサ 4、5 が形成された第 1 の透明電極 10 とを所定の間隙をもって相対向させて構成されている。なお、図 1 ～図 4 および以下の説明において、本発明に係るタッチパネルは、

図1～図4に図示された部分以外の部分はたとえば図5に示すタッチパネルのような従来のものと同様とすることができるのでその図示および説明を省略する。

【0016】

図1(a)において、複数のドットスペーサは、図中白抜きの円で示された無色透明のドットスペーサ4と、図中黒塗りの円で示された有色のドットスペーサ5とを含み、その色の差異によって図柄が描画されている（ここで、本明細書において、色には無色を含めるものとし、たとえば2種類の異なる色とは無色とその他の何らかの色とである場合を含むものとする）。本実施形態において、ドットスペーサ4を形成するための材料は、従来のタッチパネルにおけるドットスペーサの材料と同様の透明樹脂材料（たとえば、アクリル系、エポキシ系、ウレタン系、ポリエステル系などの熱硬化性もしくは光硬化性樹脂など）とする。また、ドットスペーサ5を形成するための材料は、上記透明樹脂材料を適宜染料もしくは顔料によって着色したものである。また、本実施形態において、ドットスペーサは略円柱状または略半球状などの外形をもって形成され、たとえば直径30～50 μ m、高さ5～10 μ mといった通常の寸法を有し、たとえば1mmピッチ程度の通常の間隔を有して配されるものとする。

【0017】

上述したように、図1に示すドットスペーサ4、5は従来と同様の材料を使用して従来と同様の寸法でもって形成されているため、本実施形態におけるタッチパネル1はその電気的および機械的特性において従来のタッチパネルと同等の能力を有するものである。一方、上記本実施形態におけるタッチパネル1をLCD等の表示画面上に配置して使用する際に使用者がドットスペーサ4、5の存在に気付いた場合には、従来のタッチパネルのように、単なる幾何学的な点の配列や、ランダムに分布する点の集合としてそれを視認するのではなく、色の差異によって表現された特定の図柄として視認することになる。ここで、ドットスペーサの配列中に存在する図柄は任意のものとすることができるが、たとえば人気のキャラクター等、使用者の好感度が高いことが予期される図柄を使用することが好ましい。

【0018】

図 2 は本発明に係るタッチパネルの第 2 の実施形態の要部を示す図である。図 2 (a) は本発明に係るタッチパネル 1 の平面図、図 2 (b) は図 2 (a) の A-A' 断面図である (なお、図 2 (b) において、A-A' 切断線の直後に位置するドットスペーサのみを図示し、その後方に位置するドットスペーサの図示は省略する)。本実施形態では、ドットスペーサ 8 以外の部分は上述した第 1 の実施形態と同様のものである。

【0019】

図 2 (a) において、複数のドットスペーサ 8 を、一定の間隔をもって配列する部分と、その配列規則を破ってドットスペーサが存在しない欠落部分とを有するように配し、その分布密度の偏差によって図柄が描画されている。したがって、本実施形態におけるタッチパネル 1 を LCD 等の表示画面上に配置して使用する場合に使用者がドットスペーサ 8 の存在に気付いた場合には、従来のタッチパネルのように、単なる幾何学的な点の配列や、ランダムに分布する点の集合としてそれを視認するのではなく、ドットスペーサ 8 の分布密度の偏差によって表現された特定の図柄として視認することになる。ここで、本実施形態において、ドットスペーサ 8 を形成するための材料は、従来のタッチパネルにおける材料と同様の透明樹脂材料 (たとえば、アクリル系、エポキシ系、ウレタン系、ポリエステル系などの熱硬化性もしくは光硬化性樹脂など) とする。

【0020】

本実施形態では、ドットスペーサ 8 の外形寸法および配列ピッチなどはタッチパネル 1 に要求される電気的および機械的特性に応じて適宜設定されるものであるが、たとえばドットスペーサの分布密度の粗密に応じてその高さの設定が変動されるものであってもよい。本実施形態では、図 2 (b) の A-A' 断面図に示すように、ドットスペーサ 8 はドットスペーサ 8 a と 8 b とを含み、ドットスペーサ 8 a の高さ h_1 とドットスペーサ 8 b の高さ h_2 とは $h_1 < h_2$ を満たすように設定されているものとする。隣接するドットスペーサ間の間隔が狭い場所にドットスペーサ 8 a を、隣接するドットスペーサ間の間隔が広い場所にドットスペーサ 8 b を配することによって、上下透明電極層 3、7 の接触に必要な押圧力の平均化を図るものである。ここで、ドットスペーサの視認性のばらつきを小さ

くするためには、ドットスペーサの透明導電層 3 への接地面積を同程度とし、上方（タッチパネル使用時の視線方向）からドットスペーサ 8 a を見込む面積とドットスペーサ 8 b を見込む面積とを同程度にすることが好ましい。また、本実施形態ではドットスペーサ 8 が有する高さのレベルを 2 段階としたが、ドットスペーサの分布密度の偏差の程度に応じて 3 段階以上の高さ設定を有していてもよい。

【0021】

また、図 2（a）に示すようにドットスペーサが分布密度に偏差を有して分布している場合には、ドットスペーサの分布密度が粗な領域に別のドットスペーサを配して上下透明電極層 3、7 の接触に必要な押圧力の平均化を図ることもできる。本発明に係るタッチパネルの第 3 の実施形態として、このような場合の構成を図 3 に示す。図 3（a）に示すタッチパネル 1 では、ドットスペーサ 8 を第 1 のドットスペーサとして、それらが存在しない欠落部分に第 2 のドットスペーサであるドットスペーサ 9 を配している。この第 2 のドットスペーサ 9 はたとえば第 1 のドットスペーサ 8 と略同一の形状で、第 1 の電極 10 への接地面積を小さく形成するものであり、第 2 のドットスペーサ 9 を上方から見込む面積は第 1 のドットスペーサ 8 を上方から見込む面積よりも小さくなるように設定されている。このように形成されたドットスペーサ 9 はドットスペーサ 8 と比較して光散乱面積が小さくなるためドットスペーサ 8 よりも視認しにくくなり、分布密度の偏差によって描かれた図柄の視認の妨げにはならない。なお、本実施形態において、ドットスペーサ 9 を形成するための材料は、ドットスペーサ 8 を形成するための材料と同様の透明樹脂材料（たとえば、アクリル系、エポキシ系、ウレタン系、ポリエステル系などの熱硬化性もしくは光硬化性樹脂など）とする。

【0022】

さらに、第 1 のドットスペーサ 8 の分布密度の偏差の程度によっては、図 3（b）の B 部に示すように、第 1 のドットスペーサ 8 の欠落部分が一定の面積を有して連続している領域に第 2 のドットスペーサ 9 を密に配してもよい。

【0023】

図 4 は本発明に係るタッチパネルの第 4 の実施形態の要部を示す図である。本

実施形態では、第1の実施形態と同様のドットスペーサ4、5によって文字と直線とからなる図柄が描画され、このような図柄によって、たとえば企業のロゴやマーク等に相当するものを表現することができる。ここで、本実施形態において、描画された図柄以外の部分は第1の実施形態と同様のものであり、このような図柄を上述した第2の実施形態や第3の実施形態と同様の方法によって構成してもよい。

【0024】

次に、本発明に係るタッチパネルにおけるドットスペーサの好適な形成方法について説明する。透明電極上にドットスペーサを形成する方法には、通常、印刷法、フォトリソグラフィー法、散布法、ディスペンサ法などがある。本発明に係るタッチパネルにおけるドットスペーサの形成方法は特定の形成方法に限定されるものではないが、ここでは、スクリーン印刷法およびフォトリソグラフィー法による工程の例を説明する。この2つの方法は所望のパターンを比較的高い精度で容易に形成することができるため本発明に係るドットスペーサの形成方法として好適である。

【0025】

スクリーン印刷法は、所望のパターンからなる開口部を有するスクリーン版から樹脂材料をスキージによって押し出し、そのパターンを絶縁基材上に転写する印刷工程と、使用する樹脂の種類に応じて熱乾燥または紫外線照射等によって印刷後のパターンを固化する硬化工程とからなる。したがって、たとえば色が異なる多種類の樹脂材料を使用してドットスペーサを形成するには、それぞれの色のドットスペーサの配列パターンのみに対応する開口部を有する複数のスクリーン版を用意し、必要な回数だけ各々の印刷工程および硬化工程を繰り返せばよい。また、図2および図3に示すようなドットスペーサ配列の場合であって、必要な膜厚（ドットスペーサの高さ）が1種類である場合には、適切なパターンからなる開口部を有するスクリーン版を用いて、1回の印刷および硬化工程によってこの配列からなるドットスペーサを形成することができる。

【0026】

フォトリソグラフィー法は、ネガ型の感光性樹脂材料を使用する場合を例とし

て挙げれば、上記感光性樹脂材料を絶縁基材上に塗布する塗布工程と、所望のパターンに形成された露光部を備えたマスクで上記感光性樹脂材料上を覆い、露光により上記パターン部分だけを光硬化させる露光工程と、未硬化部分を薬品で溶解して除去する現像工程とからなる。したがって、たとえば色が異なる多種類の樹脂材料を使用してドットスペーサを形成するには、それぞれの色のドットスペーサの配列パターンのみに対応する露光部を有する複数種類のマスクを用意し、必要な回数だけ塗布工程、露光工程、現像工程を繰り返せばよい。また、図2および図3に示すようなドットスペーサ配列の場合であって、必要な膜厚（ドットスペーサの高さ）が1種類である場合には、適切なパターンからなる露光部を有するマスクを用いて、1回の塗布、露光、および現像工程によってこの配列からなるドットスペーサを形成することができる。

【0027】

これまで、本発明の好ましい実施形態について説明してきたが、本発明はここに記載した実施形態に限定されるものではなく、種々の変更及び修正を含み、添付された特許請求の範囲またはその技術的思想から逸脱しないものを含むものである。たとえば、上述した実施形態では、いずれの場合においても各ドットスペーサは格子状もしくはおおよそ格子状に配列されているものとした。この配列によれば、各ドットスペーサの外形寸法や配列間隔を従来のもと同様かもしくは僅かに変更することによってドットスペーサ配列を形成できるため、本発明に係るタッチパネルにおけるドットスペーサ分布として好適である。ただし、本発明に係るタッチパネルにおけるドットスペーサ分布は必ずしもこの形態に限定されず、必要に応じて任意の規則的またはランダムな配列をとって図柄を描画するものである。この際、各ドットスペーサの外形寸法および各ドットスペーサ間の間隔などは、タッチパネルの電気的および機械的特性を勘案の上適宜設定されるものである。

【0028】

また、上述した実施形態では、図柄はドットスペーサ分布全体を使用して描かれるものとしたが、本発明に係るタッチパネルにおけるドットスペーサ分布は必ずしもこの形態に限定されない。たとえば、図4に示したような企業のロゴ等の場

合にドットスペーサ分布の周辺部の一部の領域のみを使用してその図柄を描画するものとし、この場合、ドットスペーサの配色、外形寸法等は、使用者に対して図柄を積極的に視認させるように設定されていてもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、ドットスペーサの配列中に、その配列によって自然に構成されるパターンとは別の、意図的に描かれた図柄が存在するため、タッチパネルの使用時にドットスペーサの存在が視認されたとしても本来見えるべきでないものが見えているという印象を使用者に与えることがなく、タッチパネルの美的外観が損われない。したがって、ドットスペーサを不可視にするための特別な手段を講じることなしに製品の完成度を高めることが可能となる。また、たとえば人気のキャラクター等を含む絵を上記図柄として使用することによってタッチパネルに対する使用者の好感度を増大させることが可能となると共に、文字、記号、図形などを使用することによって、たとえば企業のロゴやマーク等、特定のメッセージや情報を上記図柄に含めることも可能となる。

【0030】

特に、請求項2に記載の発明によれば、たとえばスクリーン印刷やフォトリソグラフィー等、ドットスペーサを形成するための従来の技術および設備をそのまま使用して図柄を描くことができるため本発明に係るタッチパネルを安価に製造することが可能となる上、ドットスペーサを形成する材料およびドットスペーサの外形寸法、配列間隔などを従来のものと同様とすることができるためタッチパネルの電気的および機械的特性を容易に維持することが可能となる。

【0031】

さらに、請求項3に記載の発明によれば、図柄を含むドットスペーサの配列全体を単一の工程で形成することができ、製造コストを従来のタッチパネルと同様のものとすることが可能となると共に、ドットスペーサの視認可能性を最小限に維持することが可能となる。

【0032】

さらに、請求項4および5に記載の発明によれば、分布密度に偏差を有してド

ットスペーサが分布している場合において、上下透明電極層の接触に必要な押圧力の平均化を図ることによって安定した電気的および機械的特性を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るタッチパネルの第 1 の実施形態を示す図であり、図 1 (a) は平面図、図 1 (b) は A-A' 断面図である。

【図 2】

本発明に係るタッチパネルの第 2 の実施形態を示す図であり、図 2 (a) は平面図、図 2 (b) は A-A' 断面図である。

【図 3】

本発明に係るタッチパネルの第 3 の実施形態を示す図である。

【図 4】

本発明に係るタッチパネルの第 4 の実施形態を示す図である。

【図 5】

従来のタッチパネルの構成を示す図であり、図 5 (a) は分解斜視図、図 5 (b) は A-A' 断面図である。

【符号の説明】

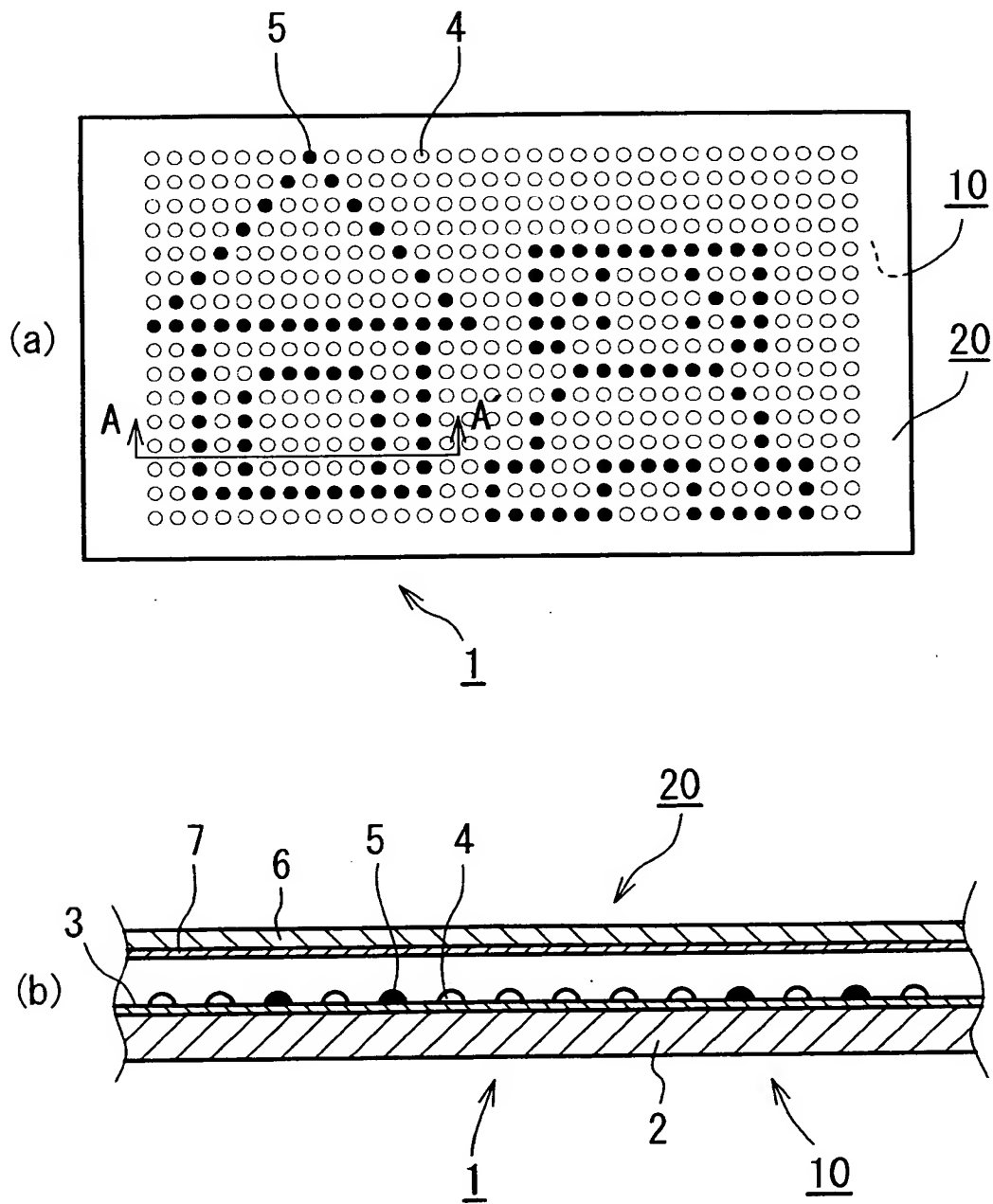
- 1 タッチパネル
- 2 第 1 の透明絶縁基材
- 3 第 1 の透明導電層
- 4 無色のドットスペーサ
- 5 有色のドットスペーサ
- 6 第 2 の透明絶縁基材
- 7 第 2 の透明導電層
- 8 ドットスペーサ
- 8 a 高さの低いドットスペーサ
- 8 b 高さの高いドットスペーサ
- 9 上方から見込む面積の小さいドットスペーサ

1 0 第 1 の透明電極

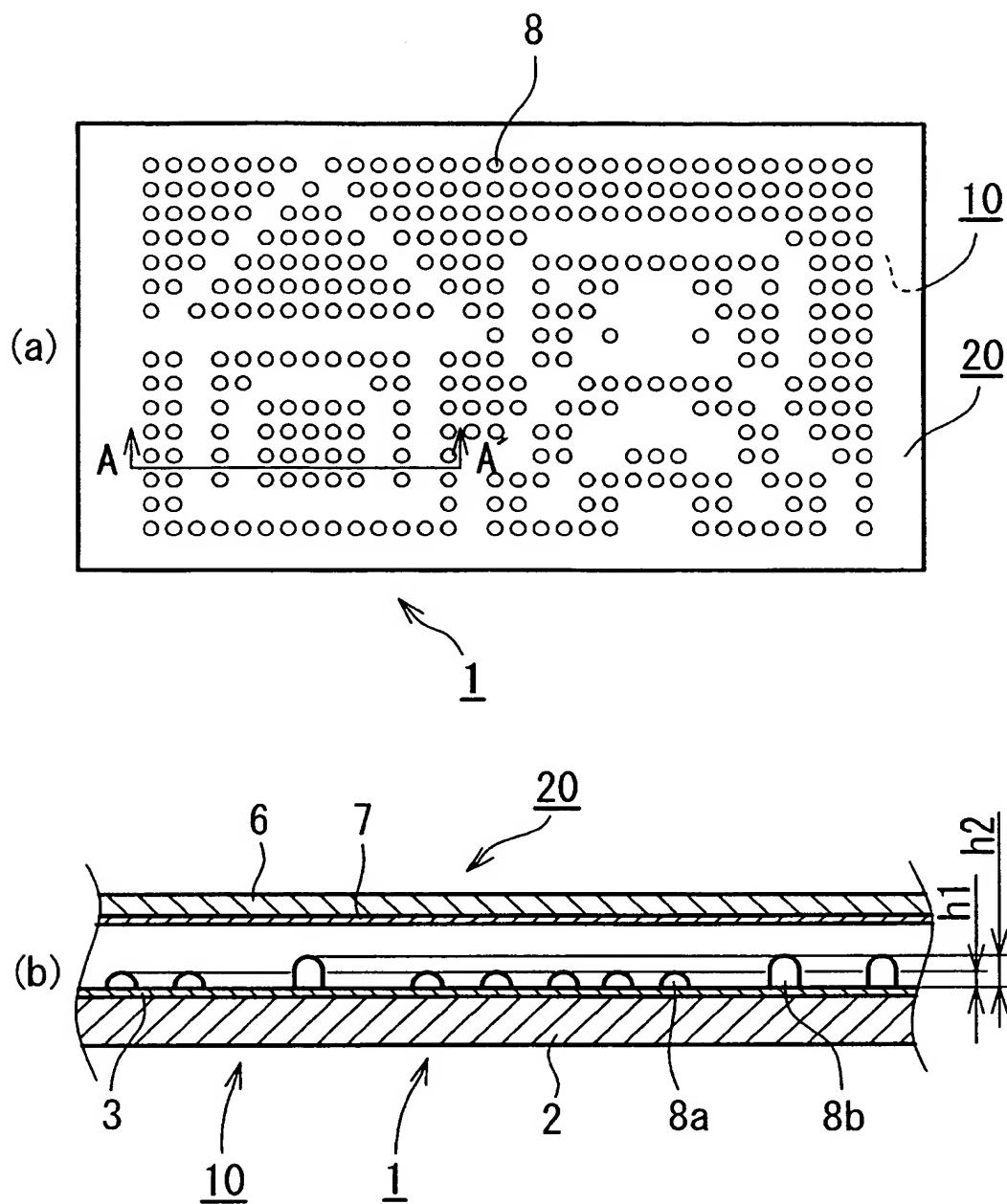
2 0 第 2 の透明電極

【書類名】 図面

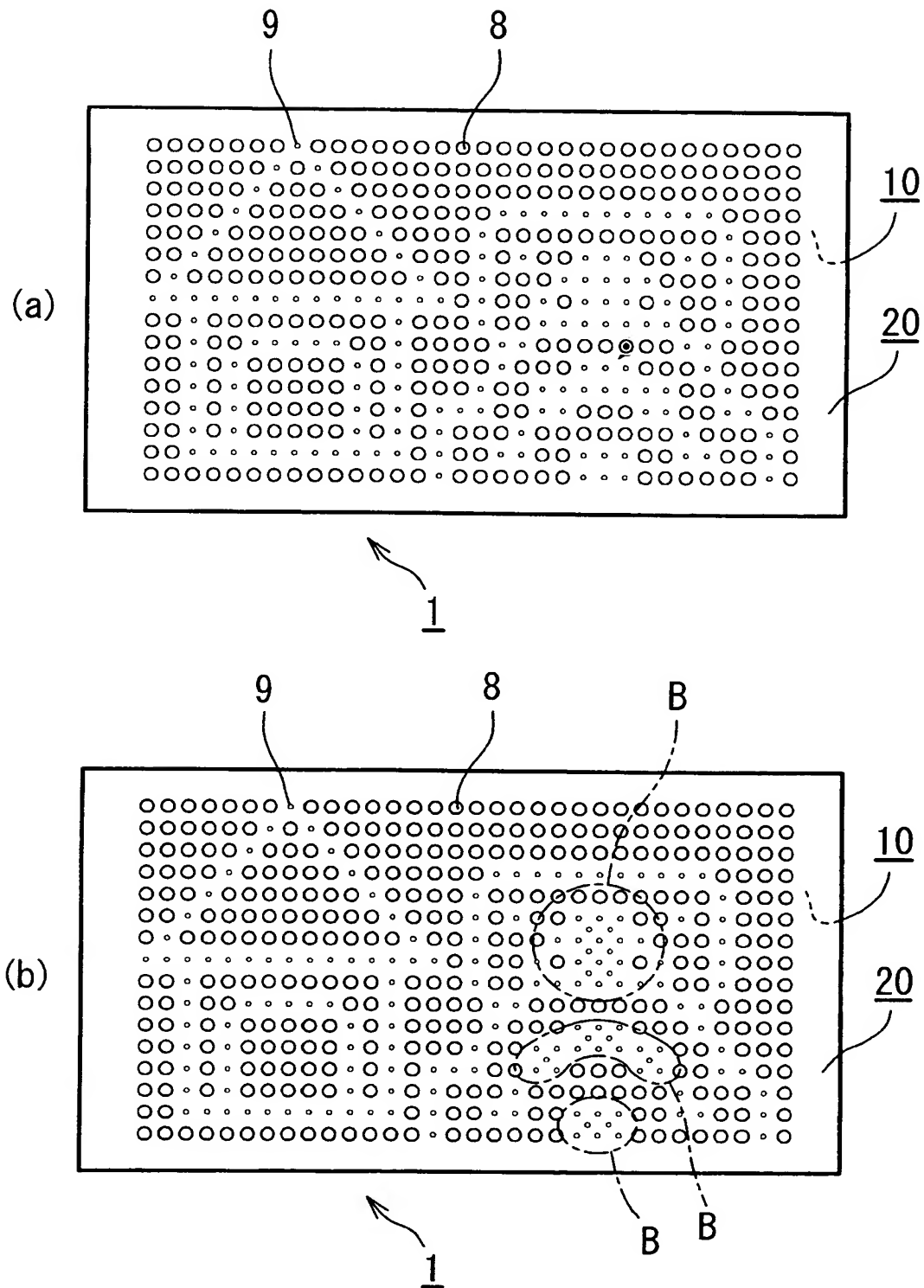
【図 1】



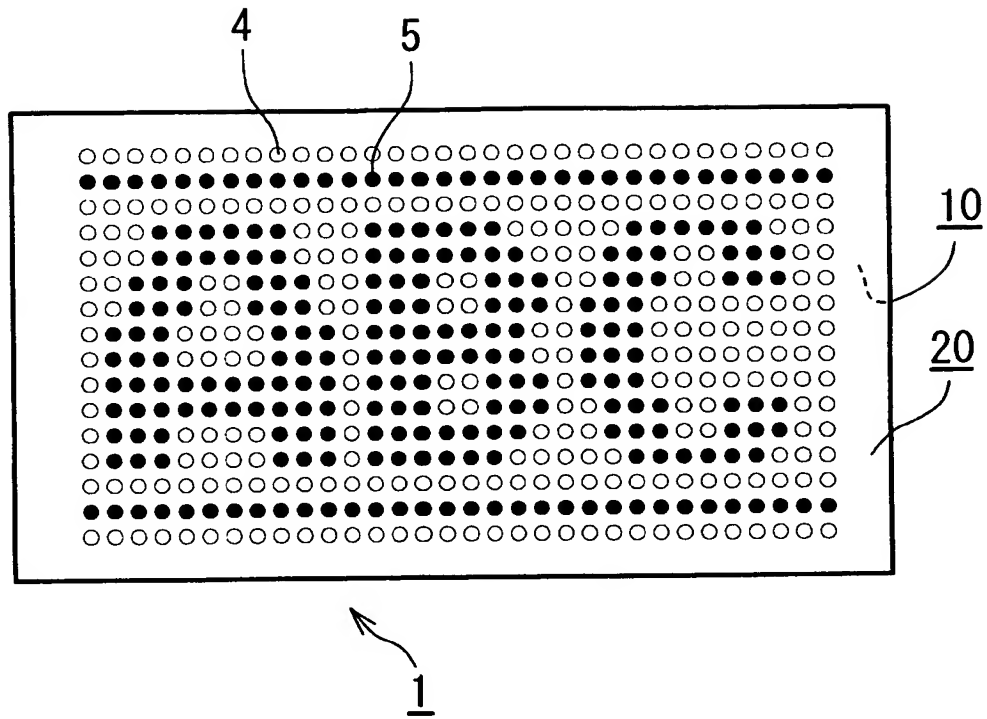
【図 2】



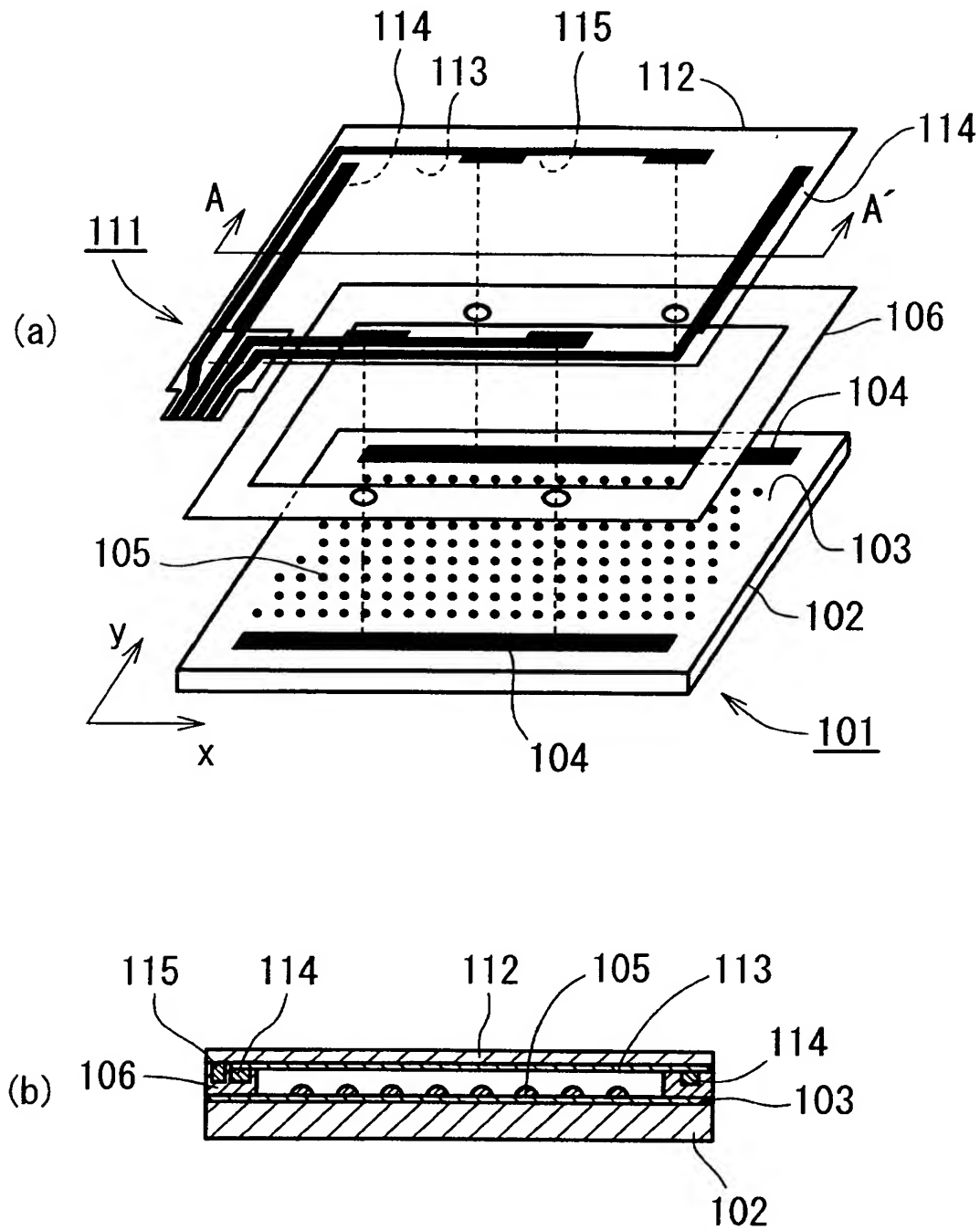
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ドットスペーサが視認されても美的外観が損なわれないタッチパネルを提供すること。

【解決手段】 第1の透明電極10と第2の透明電極20とを所定の間隙をもって対向させたタッチパネル1において、前記間隙にドットスペーサ4、5が配され、その色や配列によって絵、文字、記号、図形等を含む図柄が描画されている。したがって、タッチパネル1を液晶表示装置等の表示画面上に配して使用する際に、たとえドットスペーサ4、5が使用者に視認されたとしても、それは単なる幾何学的配列ではなく、意図的に描画された図柄として視認されるためタッチパネルの美的外観が損なわれない。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 8 3 2 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 1 4 2 1 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3

氏 名

ミネベア株式会社